

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Маковеева Е.Н.*

*КОГПОБУ «Кировский многопрофильный техникум», г. Киров*

В настоящее время система среднего профессионального образования переживает очередные преобразования. Согласно п.3 ст.68 Федерального закона «Об образовании в РФ», «... получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования. В этом случае образовательная программа среднего профессионального образования, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования...» [1].

В связи с этим профессиональные образовательные организации должны найти эффективные способы решения актуальной проблемы внедрения ФГОС среднего общего образования (ФГОС СОО). Но если обязательный переход всех общеобразовательных учреждений на ФГОС СОО планируется с 01 сентября 2018 года, то на профессиональные образовательные организации среднего профессионального образования эта норма не распространяется. В результате внедрение ФГОС СОО сначала произойдет в среднем профессиональном образовании, а лишь затем в общем образовании. Несомненно, это значительно усложняет сложившуюся ситуацию.

В связи с внедрением ФГОС СОО в настоящее время в корне меняется отношение к результатам обучения и, соответственно, к формам и методам их оценки. Если структурным элементом старых образовательных стандартов был предмет (дисциплина), то структурным элементом образовательных стандартов третьего поколения, основанных на компетенциях, становится профессиональный модуль, предназначенный для освоения конкретных видов профессиональной деятельности. В свою очередь структурными элементами профессиональных модулей становятся профессиональные и общие компетенции, совокупность которых в каком-либо виде профессиональной деятельности рассматривается как интегральный показатель качества ее освоения. Несомненно, достоинством ФГОС СПО является объединение междисциплинарных курсов, учебной и производственной практики в профессиональные модули, что позволяет отчетливо проследить межпредметную связь между составными частями профессиональных модулей. Это позволяет связать в единое целое различные дисциплины и преподнести их

обучающимся в систематизированном виде с ориентацией на привязку к специальности, которую получают обучающиеся.

Естественно – математическая подготовка является важной составляющей в структуре основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования технического профиля (ОПОП СПО). Поэтому, усиление практической направленности преподавания математике – одна из основных задач, поставленных перед системой профессионального образования. Превращение науки в непосредственную производительную силу ведет к тому, что знания по предметам естественно-математического цикла становятся не только базой для овладения специальными знаниями, они выступают в качестве квалификационного требования к рабочим многих современных профессий. Вот почему профессиональная направленность становится необходимым условием преподавания общеобразовательных предметов в учреждениях СПО. Профессиональная направленность обучения даёт возможность показать, как изучаемые основы наук находят применение в практике, влияют на развитие техники и технологии, на эффективность производственной деятельности квалифицированного рабочего. Именно в сохранении преподавания основ наук в школьном объеме и акцентировании внимания студентов на возможности применять знания по математике и другим предметам при изучении конкретной профессии, есть сущность концепции профессиональной направленности.

Изучение математики для большинства студентов техникума не является самоцелью. Они нуждаются в значительно большем: в сведениях, которые увязывают математические знания с их будущей профессией, показывают математику как орудие практики, как непосредственного помощника человека при решении ими различных проблем. Математическая подготовка студентов имеет решающее значение для формирования у них многих качеств – таких, как умение работать самостоятельно, сравнивать и оценивать качество выполняемой работы в соответствии с требованиями, умело координировать свои движения и быстро реагировать на изменения ситуаций. Все это способствует росту компетентности будущих строителей, высокой мобильности, что позволит им быть конкурентоспособными в сложных рыночных условиях. Поэтому, главная задача преподавателя математики, работающего в системе среднего профессионального образования, - усилить прикладную направленность обучения математике.

Согласно требованиям ФГОС СОО, основная образовательная программа должна содержать следующие разделы: целевой, содержательный, организационный. Работа над содержательным разделом педагогами техникума началась с разработки программ учебных предметов. Ориентиром для составления рабочих программ стали примерные программы общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций, рекомендованные ФГАУ «ФИРО». Однако, при детальном изучении примерных программ, стало очевидным, что требуется провести достаточно серьезную аналитическую работу и пересмотреть

некоторые позиции. Необходимо провести анализ требований ФГОС СОО к результатам освоения конкретной учебной дисциплины (личностным, метапредметным, предметным), на этой основе разработать содержание учебной дисциплины, определить характеристики основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий. Кроме этого, разработку рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин необходимо осуществлять с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО, спецификой ППКРС/ППССЗ.

В качестве примера рассмотрим организацию такой работы в группе по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Многие студенты испытывают трудности при изучении раздела геометрии, из-за отсутствия интереса к предмету, а также невнимания к формированию прочных и разнородных ассоциаций изучаемого материала с отдельными элементами их умственной деятельности. Добиться прочного знания раздела геометрии можно при условии, когда обучающийся практически на каждом шагу убеждается, что знание свойств геометрических понятий с успехом применимо к разрешению многочисленных и разнообразных задач, возникающих в повседневной жизни, в технике, будущей профессии. Так при повторении материала по геометрии за курс основной школы (треугольники, четырехугольники, круг, длина окружности и формулы для вычисления площадей) будущим строителям можно предложить вычислить площадь квартир, подсобных помещений, связать знания по теме с техникой безопасности на рабочем месте. Примером могут служить следующие задания:

1. Какой должна быть минимальная ширина кладки в кирпичях, чтобы можно было ее выполнять стоя на стене? (Замечание: кладка стен толщиной менее 0,75м в положении стоя на стене ЗАПРЕЩАЕТСЯ).

2. Сколько ярусов кладки необходимо сложить, чтобы расположить первый ряд защитных козырьков? (Замечание: первый ряд защитных козырьков должен располагаться на высоте от земли не более 6 метров и сохраняться до полного окончания кладки стен).

3. Выполнение кладок межквартирной перегородки из гипсовых плит:

3.1 Сколько будет плит в одном ряду перегородки размером 4,4 x 2.6м?

3.2 Сколько будет рядов в этой перегородке?

3.3 Сколько плиток необходимо для кладки этой перегородки?

(Замечание: межквартирные перегородки выполняют в виде двух стенок, разделенных между собой воздушной прослойкой 50мм, размер плит 800x400x80мм. При кладке перегородок гипсолитовые плиты укладывают по однорядной системе перевязки).

При изучении темы «Многогранники» можно предложить произвести расчет площадей и объемов изделий, имеющих форму многогранников; расчеты количества материалов, идущего на изготовление изделия; изменение размеров фигур с учетом подобия.

1. Определите число полотнищ обоев которое потребуется для оклейки стен комнаты, если высота его равна 2,8 м, длина 5,6 м, ширина 4м. (ширину обоев можно изменять).

2. В помещении длиной 6 м., шириной 4м, высотой 3м., панели окрашены краской на высоту 1м. Определите сколько краски израсходовали если площадь окон  $6,4\text{м}^2$ , дверей –  $3,2\text{м}^2$ ). (Замечание: узнай предварительно расход краски на  $1\text{м}^2$ ).

3. Определить расход полнотелого кирпича для кладки колонны, имеющей форму параллелепипеда основанием которой служит прямоугольник  $1 \times 0,5\text{м}$ , высотой 2м.

4. Определить расход уплотненного кирпича и количество раствора для кладки стены длиной 20м, высотой 5,2м, толщиной в 2,5 кирпича и площадью проема  $4\text{м}^2$ .

Для будущих строителей профессионально значимой является и тема «Тела вращения». Студентам необходимо научиться производить точный расчет объемов, поверхностей фигур вращения; уметь увидеть фигуры вращения в своей профессии. При изучении данной темы могут решаться следующие задачи:

1. Определить расход кирпича, необходимого для кладки колонны имеющей форму цилиндра с радиусом основания 1м, высотой 5м.

2. Вычислить необходимое количество кирпича для кладки цилиндрического свода, высотой (радиус) 2м, длиной 5м, в один кирпич.

3. Рассчитать необходимое количество кирпича для кладки шарообразного купольного свода радиусом 3м, шириной кирпича 0,12м.

Можно значительно повысить интерес студентов к предмету не только на уроке, но и при помощи системы внеурочной деятельности, в процессе которой студенты готовят презентации профессиональной направленности с некоторыми задачами.

Для самостоятельной работы студентам можно предложить задачи на пропорции (приготовление сухих смесей по заданному составу), нахождение части от числа (кладка стен и углов, неполномерные кирпичи):

1. Состав сухой смеси цементно – известковой смеси М 200ц : и : п = 1 : 0,1 : 2,5. Сколько необходимо взять каждого компонента, если измерять в ведрах для ее состава?

2. Необходимо приготовить сухой цементно-известковой смеси М 200 в количестве: а) 1,8т., б) 3,6т., в) 7,2т., состав ее ц: и: п: = 1 : 0,1 : 2,5. Вычислить необходимое количество каждого компонента в этих трех случаях (*Примечание:* такие смеси М 200 применяются для кладки подземных конструкций при относительной влажности воздуха 60%).

3. Какое количество цемента, песка и щебня надо смешать, чтобы получилось 400кг сухой бетонной смеси, состав которой ц: п: щ = 2 : 3 : 5? А сколько потребуется воды для получения натурального раствора?

4. Для правильной перевязки швов кладки вертикальных ограничений, мест примыкания и пересечения стен при кладки столбов и простенков

требуются неполномерные кирпичи: четверки, половинки и трехчетверки. Их обычно делают сами на рабочем месте. Чему равна длина трехчетверки, половинки и четверки кирпича?

5. Глиняная масса, из которой формируют кирпич, имеет влажность 20%. Лабораторные исследования показали, что общая усадка при сушке и обжиге составляет 12 %. Каковы должны быть размеры мундштука ленточного пресса (т.е. размеры кирпича – сырца), соответствующие требованиям ГОСТа.

Выполнение представленных заданий позволит сформировать следующие профессиональные компетенции у будущих строителей (ПК):

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.

ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий [4].

Отличие новых стандартов среднего общего образования от предыдущих заключается в том, что в них гораздо шире рассматриваются задачи современного общего образования: в базовую подготовку включены метапредметные умения; определяется новое качество воспитания, предполагающее всестороннее личностное развитие, эффективную социализацию. Все это должно найти отражение в содержании основной образовательной программы. Поэтому, помимо программ ОУД, возникла необходимость разработки программы универсальных учебных действий, которая направлена на реализацию требований стандарта к личностным и метапредметным результатам. Универсальные учебные действия в данном случае обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться. На сегодняшний день актуальными вопросами, на решение которых направлены усилия педагогов техникума, является разработка типовых задач по формированию универсальных учебных действий, определение направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности,

а также выбор методик и инструментария оценки успешности освоения и применения обучающимися универсальных учебных действий.

Конечно, основной сложностью внедрения ФГОС СОО является то, что за короткое время техникум должен существенно реорганизовать образовательный процесс. Переход на новые стандарты требует пересмотра нормативно-правового, методического, информационного, материально-технического обеспечения. Поэтому, чтобы работа по внедрению ФГОС СОО прошла более плодотворно, требуется координация деятельности всех структурных подразделений техникума.

#### Список литературы

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_165854](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165854)
2. Кирнев А.Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование: учебное пособие [Текст]/ А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 540с.
3. Пода Н. С., Гребенщикова Н. В. Преподавание математики в соответствии с требованиями ФГОС ООО [Электронный ресурс] // Молодой ученый. — 2017. — №2. — с. 8-11.. URL: <https://moluch.ru/archive/136/38066/> (Дата обращения: 2017-11-27)
4. Приказ Минобрнауки России от 11.08.2014 №965 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»